



REC'D 13 MAR 2003

WIPO

PCT

Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 00347

Date of filing: 07 March 2002

Applicant: Inter IKEA Systems B.V.
Olof Palmestraat 1
NL-2616 Delft
Holland

This is to certify the correctness of the following information:

The attached document is a true copy of the following document:

- The specification, claims, abstract and drawings as filed with the application on the filing date indicated above.



PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

03 March 2003

Bo Z. Tidemann
Bo Z. Tidemann



PATENT- OG VAREMÆRKESTYRELSEN

BEST AVAILABLE COPY



Patenter · Varemærker · Design

74370

TN/LBH-CJ-Ben

P. ans. nr.

Patent- og
Varemærkestyrelsen

07 MRS. 2002

Modtaget

PATENTER

Tage Nørgaard
Ulrik Nørgaard
Ole Thierry-Carstensen ◊
Peter Kim Jensen ◊
Ulla C. Klinge ◊
Jørgen Siiger ◊
Henrik Zeuthen-Aagaard ◊
Erik Lichtenberg ◊
Bent Christensen ◊
Henrik Dylmer ◊
Peter Englev ◊
Ebbe Johansen
Michael Henriksen
Ulrik von Freiesleben
Hans Henrik Bjørstrup
Hans P. Mathiesen ◊ konsulent
Susanne Nord sekretariat
Kirsten M. Jensen årsafgifter

VAREMÆRKER OG DESIGN

Kaj L. Henriksen ◊
Henrik Jespersen ◊
Claus Hyllinge ◊
Birgitte Waagepetersen ◊
Christian Kragelund ◊
Peter Larsen ◊
Kristiane B. Vandborg
Inge Petersen fornyelser
Sonja Nielsen overdragelser

ØKONOMI/EDB

Steffen Hussing

- ◊ Medlem af De Danske
Patentagenters Forening
- European Patent Attorney
- ◻ European Trade Mark
Attorney

IKEA Systems B.V.

Olof Palmestraat 1

NL-2616 Delft

Holland

Emballagemateriale af bølgepaptypen.

Chas. Hude A/S
H.C. Andersens Boulevard 33
DK-1780 København V

Telefon
(+ 45) 33 15 45 14

Telefax
(+ 45) 33 15 45 35 (Pat.)
(+ 45) 33 15 51 08 (Vm)

E-mail
chashude@chashude.dk
A/S Reg.nr. 179.446

Girobank: 500-0599
Unibank A/S: 5501-5010120700
Bank S.W.I.F.T.adresse: UNIBDKKK
SE/MOMS: DK 12938179

Emballagemateriale af bølgetypen, som er opbygget af et laminat af mindst ét plant papirlag og mindst ét hjælpepapirlag med bølger, hvis amplitude er vinkelret på emballagematerialets udbredelsesplan, og hvor lagene er føjet sammen ved hjælp af et limende materiale.

- 5 Det er kendt at fremstille bølgepap bestående af et plant papirlag på hvilket, der er pålimet et bølget hjælpepapirlag, hvis bølger har en amplitude vinkelret på emballagematerialets udbredelsesretning, og hvor alle bølgetoppene ligger som retlinede parallelle volde (korrugering). Det er imidlertid et problem at tildanne bukningsskæringslinier i materialet, fordi en bukning efter en bestemt linie har en tendens til at blive forskudt til nærmeste bølgedale. Hertil kommer, at trykning med raster på det plane papirlag - grundet "washboard"-effekten - medfører, at de trykte farver får en lidt anden nuance ud for bølgetoppene end ud for bølgedalen. Desuden er rivestyrken parallelt med bølgerne lille. Materialets stivhed og evne til at absorbere stød er heller ikke så god. Det er ikke tilstrækkelig stift.
- 10
- 15 Det er formålet med opfindelsen at anvende et emballagemateriale af den ovenfor nævnte art, som er bedre egnet til påtryk, som er mere stift end ellers, og som har større rivestyrke.

- Emballagematerialet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at hjælpepapirlaget foruden bølgerne, hvis amplitude er vinkelret på hjælpepapirlagets udbredelsesretning, også har et system af i hovedsagen parallelle bølger, hvis amplitude befinder sig i hjælpepapirlagets eget udbredelsesplan. Derved opnås, at emballagematerialet bliver mere stift end ellers (bøjningsstift), uden at det går ud over materialets lethed og voluminøsitet. Man kan sige, at bølgerne er oscillerende parallelle. Bøjning af sådanne bølger kræver en betydelig kraft. Materialet har også vist sig at blive bedre egnet til påtryk. Rivestyrken er øget, fordi muligheden for at oprive materialet langs en bølge er reduceret. Bukningsskæringslinier vil også stå mere distinkt, da de altid vil passere over nogle bølgetoppe.
- 20
- 25

Ifølge opfindelsen kan det plane papirlag og hjælpepapirlaget have samme tykkelse, fortrinsvis mellem 0,05 og 0,3 mm og fortrinsvis være ca. 0,1 mm, hvorhos hjælpepapirlaget kan have en vægt på 50-250 g/m², især 70-150 g/m². Derved opnås, at emballagematerialet bliver mere slidstærkt.

- 5 Endvidere kan ifølge opfindelsen emballagematerialet bestå af et hjælpepapirlag forsynet med et plant papirlag på hver side, hvorhos der kan være anvendt stivelsesbaseret lim eller koldlim til lamineringen. Dette emballagemateriale har vist sig at have en stor kohæ-sionsevne og stor holdbarhed.

- Ifølge opfindelsen kan hjælpepapirlagets overflade følge en flade, der i hovedsagen svarer
10 til funktionsudtrykket:

$$z(x, y) = a \sin \left(\frac{2\pi}{\lambda_1} x + \frac{\pi}{2} \right) + b \sin \frac{2\pi}{\lambda_2} y$$

- hvor a og λ_1 er henholdsvis amplituden og bølgelængden af bølgerne vinkelret på hjælpe-
15 papirlagets udbredelsesplan, og b og λ_2 er henholdsvis amplituden og bølgelængden af bølgerne i hjælpepapirlagets eget plan. Denne udformning af emballagematerialet har vist sig særlig egnet i forbindelse med transport af adskilte store møbeldele og -plader.

- Desuden kan ifølge opfindelsen forholdet $\frac{a}{b}$ mellem amplituderne for de to bølgetyper
ligger i intervallet 0,10-0,60 forholdsvis 0,15-0,50, især på 0,22 (svarende til a = 0,5
20 mm og b = 2,25 mm). Med forholdet $\frac{a}{b}$ i det her angivne interval har man i praksis kunne opnå et særligt stift emballagemateriale.

- Endvidere kan ifølge opfindelsen forholdet $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ mellem de to bølgetypers bølgelængder
25 ligge i intervallet 0,09-0,20, fortrinsvis på 0,15 (svarende til $\lambda_1 = 3,5$ mm og $\lambda_2 = 23,5$ mm). Dette har vist sig særligt hensigtsmæssigt.

Ifølge opfindelsen kan emballagematerialet være opbygget af et plant papirlag, et neden under dette anbragt hjælpepapirlag, et neden under dette anbragt andet plant papirlag, et neden under dette anbragt andet hjælpepapirlag og eventuelt et tredje plant papirlag. Et sådant emballagemateriale har især vist sig egnet til optagelse af stød.

- 5 Ifølge opfindelsen kan der for så vidt angår de bølger, hvis amplitude er vinkelret på de to hjælpepapirlags, udbredelsesretning findes en lille faseforskydning ϕ mellem bølgerne i disse lag, fortrinsvis på mellem

$\frac{\pi}{4}$ og $\frac{\pi}{3}$. Det har vist sig, at man herved har kunnet øge emballagematerialets stivhed yderligere.

- 10 Endelig kan ifølge opfindelsen bølgerne i mindst den ene bølgetype være ret flade på siderne, så at bølgerne i hovedsagen får savtakform, hvis toppe og bunde er svagt afrundede, eller bølgerne kan have i hovedsagen "firkant"-form. Herved opnås en billig fremstilling af hjælpepapirlaget, fordi de presseværktøjer, hvormed hjælpepapirlaget presses i facon, kan fremstilles lidt billigere end ellers.

- 15 Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et stykke af en første udførelsesform for emballagematerialet ifølge opfindelsen, som består af et plant papirlag og et derunder anbragt bølget hjælpepapirlag, set i perspektiv,

- fig. 2 et stykke af en anden udførelsesform for emballagematerialet ifølge opfindelsen, som består af et hjælpepapirlag forsynet med et plant papirlag på hver side, det hele set i perspektiv,
- 20

fig. 3 en grafisk afbildning i et xyz-koordinatsystem af en ideel udformning af hjælpepapirlagets bølger,

fig. 4 et stykke af en tredje udførelsesform for emballagemateriale ifølge opfindelsen, set i perspektiv,

- fig. 5 et stykke af et emballagemateriale ifølge opfindelsen, set i perspektiv, og hvor man ser, at der mellem bølgerne, hvis amplitude er vinkelret på det første hjælpepapirlag, og
- 5 bølgerne hvis amplitude er vinkelret på det andet hjælpepapirlag, er en lille faseforskydning,

fig. 6 et stykke af endnu en udførelsesform for emballagematerialet ifølge opfindelsen, set i perspektiv, hvor de bølger i hjælpepapirlagene, hvis amplitude er vinkelret på disse lag, har savtakform (trekant-bølger), og

- 10 fig. 7 et stykke af en yderligere udførelsesform for emballagematerialet ifølge opfindelsen, set i perspektiv, hvor de bølger, hvis amplitude er vinkelret på hjælpepapirlagets udbredelsesretning, har firkant-form (firkant-bølger).

- Det i fig. 1 viste stykke emballagemateriale er udformet som et laminat bestående af et plant papirlag 1 og et hjælpepapirlag 3. Sidstnævnte har bølger, hvis amplitude a er vinkel-
- 15 ret på hjælpepapirlagets udbredelsesplan, dvs. har en retning parallel med pilen A. Hjælpepapirlaget 3 har imidlertid også et system af i hovedsagen parallelle bølger $10, 10',$ hvis amplituder b befinder sig i hjælpepapirlagets 3 udbredelsesplan. Sidstnævnte bølger kan også siges at være oscillerende parallelle. Bølgerne $10, 10', 10''$ er vist med punkterede linier. Dette fordi linierne repræsenterer hjælpepapirlagets 3 bølgede "berøringskurve"
- 20 i forhold til papirlaget 1. Berøringen sker på papirlagets 1 underside.

Det plane papirlag 1 og hjælpepapirlaget 3 kan have samme tykkelse, fortrinsvis mellem 0,05 og 0,3 mm, f.eks. 0,1 mm. Hjælpepapirlaget kan i dette tilfælde f.eks. have en vægt på 50-250 g/m², især 70-150 g/m².

Som vist i fig. 2 kan emballagematerialet bestå af et hjælpepapirlag 13 forsynet med et plant papirlag 1' og 1" på hver side. Til laminering af lagene kan der f.eks. være anvendt stivelsesbaseret lim eller koldlim.

- 5 Hjelpepapirlagets 13 overflade kan følge en flade, som i hovedsagen svarer til det matematiske funktionsudtryk:

$$z(x, y) = a \sin \left(\frac{2\pi}{\lambda_1} x + \frac{\pi}{2} + b \sin \frac{2\pi}{\lambda_2} y \right)$$

- 10 hvor a og λ_1 er henholdsvis amplituden og bølgelængden af de bølger, hvis amplitude er vinkelret på hjelpepapirlagets 13 udbredelsesplan, og b og λ_2 er henholdsvis amplitude og bølgelængde af de bølger, hvis amplitude befinder sig i hjelpepapirlagets 13 eget plan. Udtrykket gælder i et retvinklet xyz-koordinatsystem.

Forholdet $\frac{a}{b}$ mellem amplituderne af de to bølgetyper kan ligge i intervallet 0,10-0,60, fortrinsvis 0,15-0,50, og især på 0,22 svarende til $a=0,5$ mm og $b=2,25$ mm.

- 15 Forholdet $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ mellem de to bølgetypers bølgelængder kan ligge i intervallet 0,09-0,20 og fortrinsvis ligge på ca. 0,15 (svarende til $\lambda_1=3,5$ mm og $\lambda_2=23,5$ mm).

- I fig. 4 ses endnu en udførelsesform for emballagematerialet, som er opbygget af et plant papirlag 11, et neden under dette anbragt bølget hjælpepapirlag 12, et neden under dette anbragt andet plant papirlag 13 og endelig et neden under dette anbragt andet hjælpepapirlag 14 og et neden under dette anbragt tredje papirlag, hvor det hele er limet sammen.
- 20

For så vidt angår de bølger, hvis amplitude er vinkelret på de to hjælpepapirlags 12 og 14 udbredelsesretning, kan der findes en lille faseforskydning φ mellem bølgerne i disse lag, fortrinsvis således at $\frac{\pi}{4} < \varphi < \frac{\pi}{3}$, se fig. 5. I dette tilfælde er det plane papirlag 15 svarende til papirlaget 15 i fig. 4 fjernet, men der er intet i vejen for, at det kan være til stede.

I fig. 6 ses, hvorledes et emballagemateriale kan være opbygget af et første plant papirlag 21, et neden under dette anbragt hjælpepapirlag 22, et neden under dette anbragt plant andet papirlag 23 og et neden under dette anbragt andet hjælpepapirlag 24. I hjælpepapirlagene 22 og 24 har i hvert fald de bølger, hvis amplitude er vinkelret på
5 emballagematerialets udbredelsesplan, ret flade sider, således at bølgerne i hovedsagen får savtakform. Savtakkerne kan have svagt afrundede toppe og bunde (trekant-bølgeform).

Som vist i fig. 7 består også den mulighed, at emballagematerialet kan bestå af et plant papirlag 31, et hjælpepapirlag 32 og et plant papirlag 33. I dette tilfælde har de bølger,
10 hvis amplitude er vinkelret på emballagematerialets udbredelsesplan, i hovedsagen firkant-bølgeform.

Emballagematerialet ifølge opfindelsen udmærker sig ved at udvise stor bøjningsstivhed og stor evne til at optage stød. Desuden har materialet stor rivestyrke, fordi muligheden for at rive materialet itu langs med bølgerne er stærkt reduceret eller forsvinder. Yderligere har materialet den fordel, at bukningssanvisningslinier på materialet altid bliver
15 distinkte, da de altid vil passerer over bølgetoppe. Dette er vigtigt i forbindelse med maskinel indpakning af varer. Washboard-effekten minimeres. Materialet er desuden godt at påføre et grafisk tryk på. Materialet har vist sig særlig godt til emballering af plane dele til møbler. Endelig bemærkes at ved brug af emballagematerialet ifølge opfindelsen,
20 kan de anvendte emballeringsmaskiner udnyttes mere effektivt.

Det enkelte papirlag kan selvsagt have en gramvægt på m^2 , som afviger fra gramvægten pr. m^2 af det enkelte hjælpepapirlag.

Opfindelsen kan ændres på mange måder, uden at der derved afviges fra dens idé.

PATENTKRAV

1. Emballagemateriale af bølgepaptypen, og som er opbygget af et laminat af mindst ét plant papirlag (1, 1', 1'') og mindst ét hjælpepapirlag (3, 13) med bølger, hvis amplitude (a) er vinkelret på hjælpepapirlagets udbredelsesplan, og hvor lagene er føjet sammen ved hjælp af et limende materiale, k e n d e t e g n e t ved, at hjælpepapirlaget (3) foruden bølgerne, hvis amplitude (a) er vinkelret på hjælpepapirlagets udbredelsesplan, også har et system af i hovedsagen parallelle bølger (10, 10', 10''), hvis amplitude (b) befinder sig i hjælpepapirlagets (13) udbredelsesplan.
- 10 2. Emballagemateriale ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det plane papirlag (1, 1', 1'') og hjælpepapirlaget (3, 13) har samme tykkelse, fortrinsvis mellem 0,05 og 0,3 mm, f.eks. 0,1 mm, og at hjælpepapirlaget (3) har en vægt på 50-250 g/m², især 70-150 g/m².
- 15 3. Emballagemateriale ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at dette består af et hjælpepapirlag (13) forsynet med et plant papirlag (1', 1'') på hver side, og at der er anvendt stivelsesbaseret eller koldlim til lamineringen.
4. Emballagemateriale ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at hjælpepapirlagets (3, 13) overflade følger en flade i hovedsagen svarende til det matematiske funktionsudtryk:

$$20 \quad z(x, y) = a \sin \left(\frac{2\pi}{\lambda_1} x + \frac{\pi}{2} + b \sin \frac{2\pi}{\lambda_2} y \right)$$

- hvor a og λ_1 er henholdsvis amplituden og bølgelængden af bølgerne vinkelret på hjælpepapirlagets udbredelsesplan, og b og λ_2 er henholdsvis amplituden og bølgelængden af bølgerne i hjælpepapirlagets eget plan (udbredelsesplan).

5. Emballagemateriale ifølge et eller flere af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at forholdet $\frac{a}{b}$ mellem amplituderne for de to bølgetyper ligger i intervallet 0,10-0,60, fortrinsvis 0,15-0,50 og især er 0,22 svarende til $a = 0,5$ mm og $b = 2,25$ mm.
- 5 6. Emballagemateriale ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at forholdet $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ mellem de to bølgetypers bølgelængder ligger i intervallet 0,09-0,20 og fortrinsvis er ca. 0,15 (svarende til $\lambda_1 = 3,5$ mm og $\lambda_2 = 23,5$ mm).
- 10 7. Emballagemateriale ifølge et eller flere af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at det er opbygget af et plant papirlag (11), et neden under dette anbragt hjælpepapirlag (12), et neden under dette anbragt andet plant papirlag (13) og et neden under dette anbragt andet hjælpepapirlag (14) og eventuelt et tredje plant papirlag (15).
- 15 8. Emballagemateriale ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at der for så vidt angår de bølger, hvis amplitude er vinkelret på de to hjælpepapirlags (12, 14) udbredelsesretning, findes en lille faseforskydning ϕ mellem bølgerne i disse lag, fortrinsvis på mellem $\frac{\pi}{4}$ og $\frac{\pi}{3}$.
- 20 9. Emballagemateriale ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at bølgerne af i hvert fald den ene bølgetype på hjælpepapirlagene er ret flade på siderne, så at bølgerne i hovedsagen får en savtakform (22, 23) (trekantbølger), hvis toppe og bunde evt. er svagt afrundede, eller bølgerne kan have i hovedsagen "firkant"-form (32) (firkantbølger).

for IKEA Systems B.V.

Chas. Hude A/S



Emballagemateriale af bølgepaptypen.

07 MRS. 2002

Modtaget

SAMMENDRAG

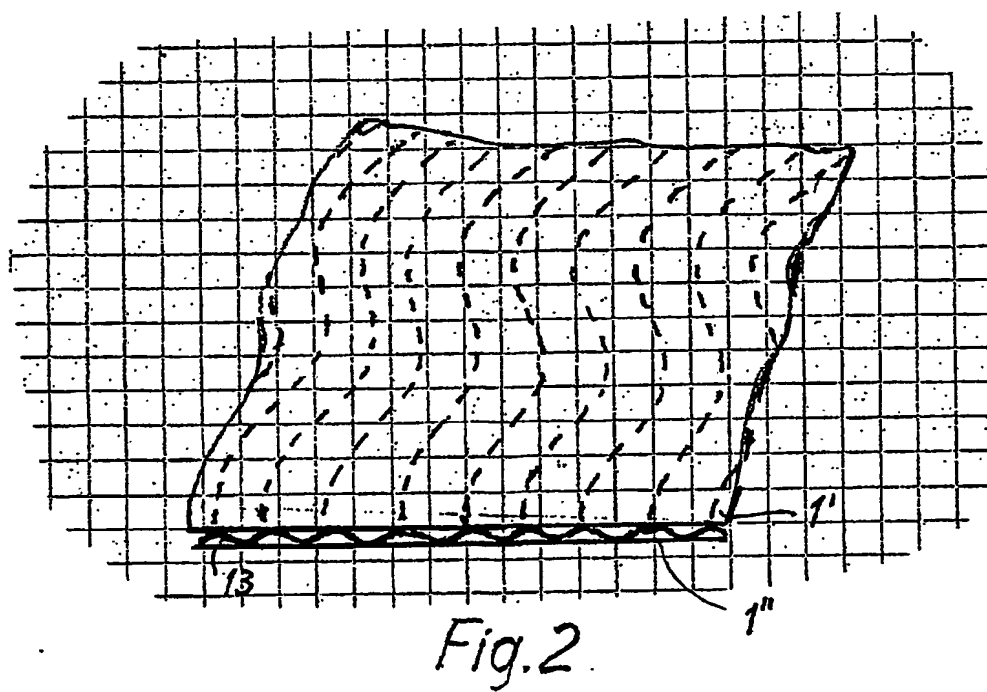
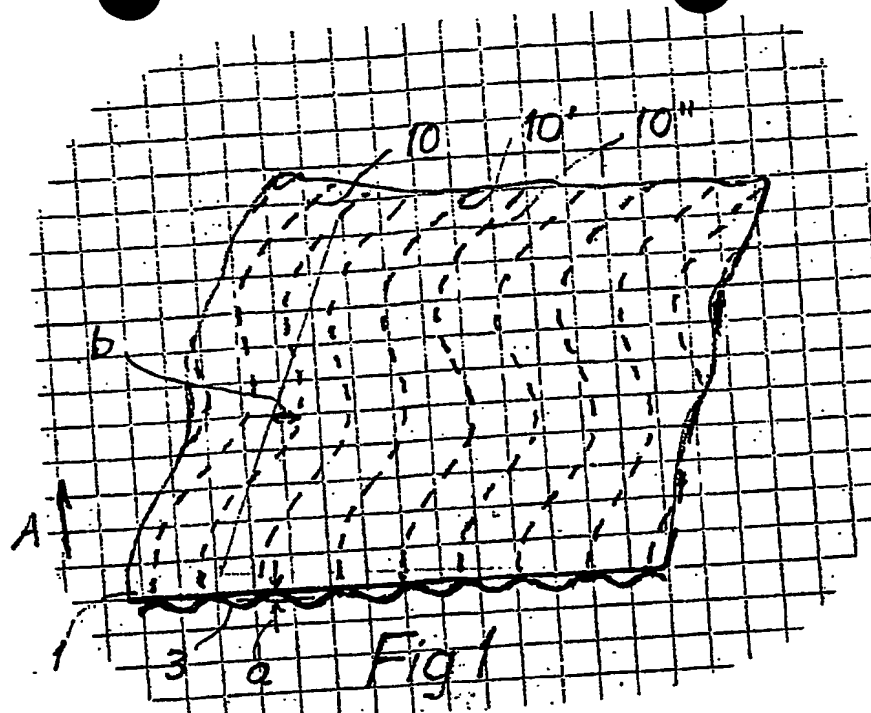
Et emballagemateriale af bølgepaptypen er opbygget af et laminat af mindst et plant papirlag (1) og mindst et hjælpepapirlag (3) med bølger, hvis amplitude er vinkelret på
5 hjælpepapirlagets udbredelsesplan. De to lag er føjet sammen ved hjælp af et limende materiale. Hjælpepapirlaget (3) har desuden et system af i hovedsagen parallelle bølger (10, 10', 10''), hvis amplitude befinder sig i hjælpepapirlagets (3) udbredelsesplan. Der-
ved opnås, at emballagematerialet bliver mere stift end ellers, uden at det går ud over
10 materialets lethed og voluminøsitet. Materialet har desuden forhøjet rivestyrke og er mere egnet til at blive forsynet med påtryk.

Fig. 1.

Patent- og
Varemærkestyrelsen

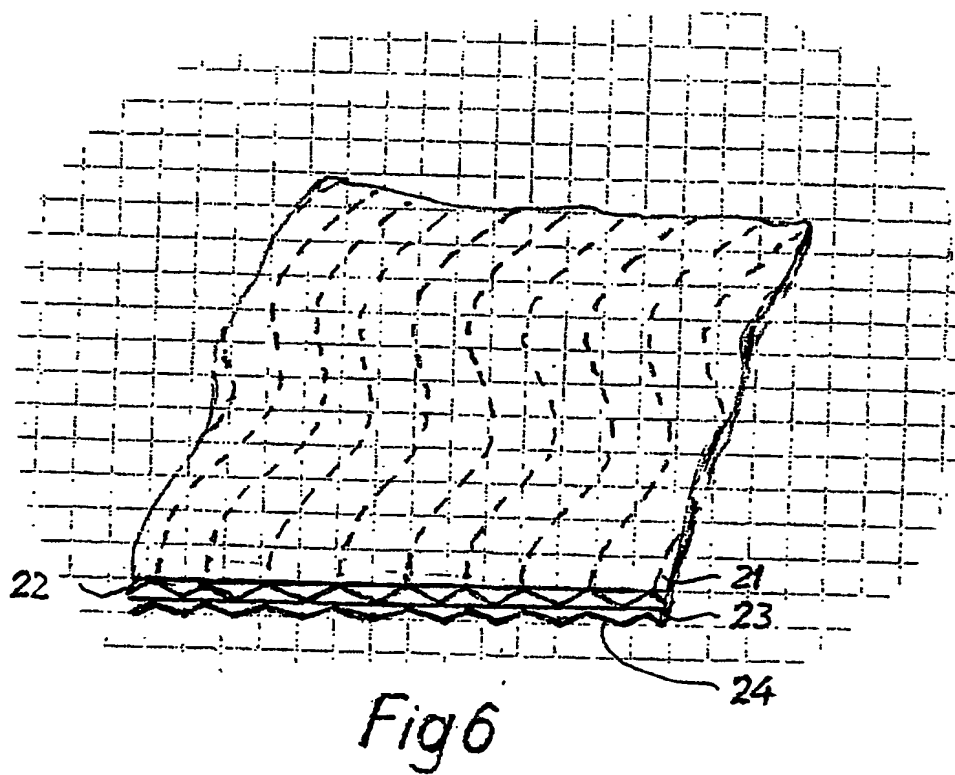
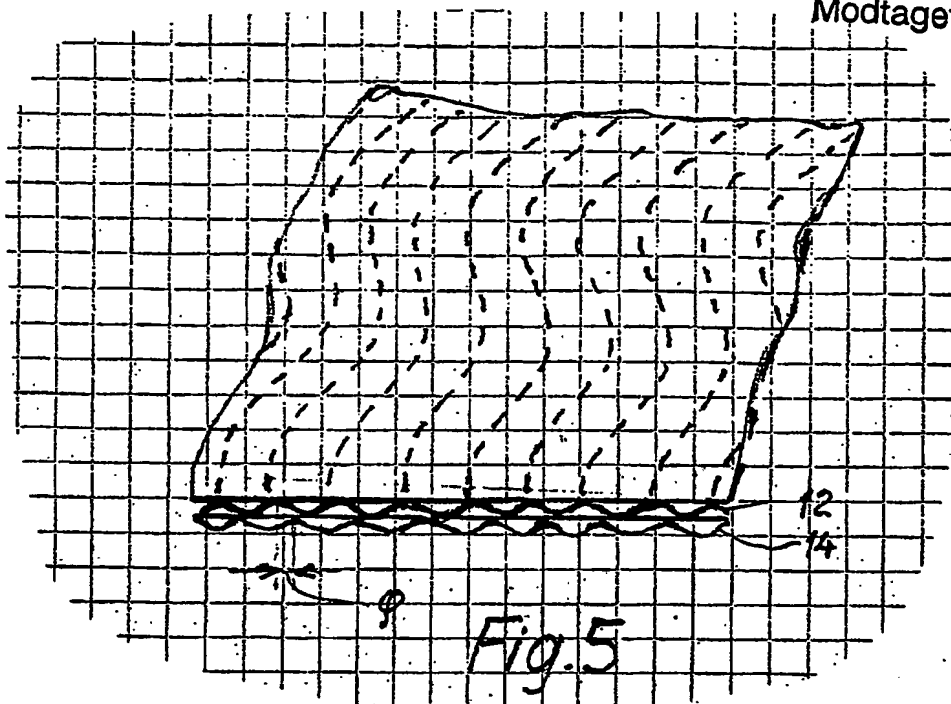
07 MRS. 2002

Modtaget



07 MRS. 2002

Modtaget



07 MRS. 2002

Modtaget

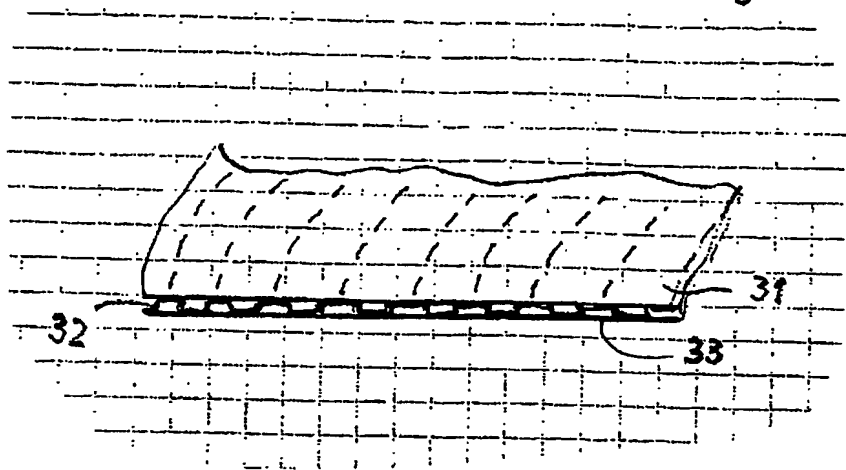


Fig 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.